

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» сентября 2024 г. № 2244

Регистрационный № 93236-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры гидростатические МТР

Назначение средства измерений

Уровнемеры гидростатические МТР (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидких сред.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на измерении давления столба жидкости посредством преобразователя относительного давления. В зависимости от модификации уровнемера, преобразователь давления расположен на конце кабеля, либо на конце металлического стержня, опускаемого в резервуар с контролируемой жидкостью. Преобразователь давления измеряет разность давлений между давлением на глубине погружения и атмосферным давлением. Величина измеренной разности давления прямо пропорциональна уровню погружения преобразователя давления. Электронный блок уровнемера преобразует информацию об измеренной разности давления в значение уровня жидкости. При наличии показывающего устройства уровнемер выводит измеренное значение уровня на дисплей. Передача измеренного значения уровня осуществляется уровнемером через унифицированный выходной сигнал 4-20 мА, либо цифровой сигнал HART.

Уровнемеры состоят из электронного блока и волновода (кабель / стержень) с преобразователем давления.

Электронный блок включает в себя:

- микроконтроллер с электронным преобразователем;
- светодиодный дисплей, отображающий измеренные величины.

Уровнемеры выпускаются в модификациях:

- МТРА с волноводом в виде кабеля;
- МТРВ с волноводом в виде стержня.

Условное обозначение и заводской номер уровнемеров в буквенно-цифровом формате наносятся на информационную табличку, закрепленную на электронном блоке способами печати и лазерной гравировки. Нанесение знака поверки на уровнемеры не предусмотрено.

Пломбирование уровнемеров не предусмотрено.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1.

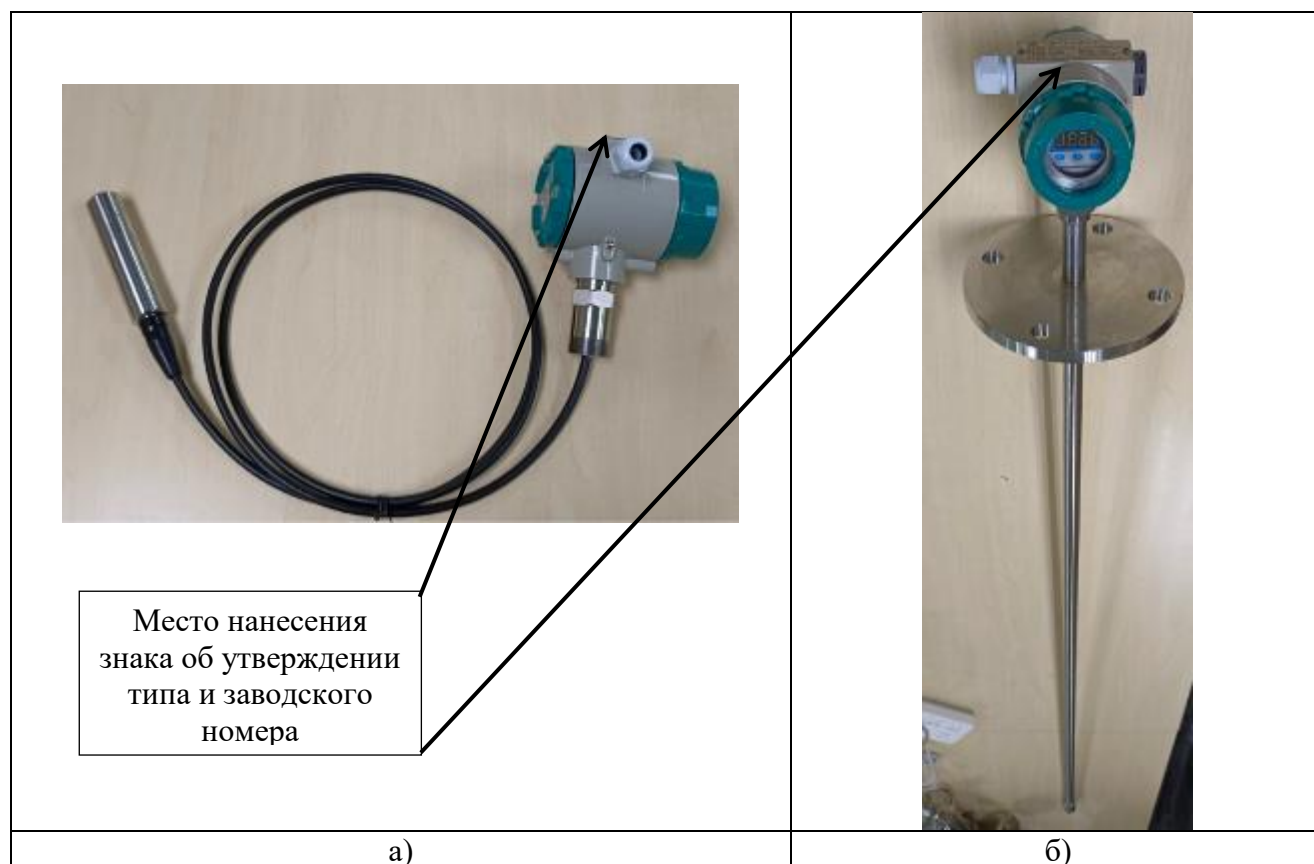


Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров гидростатических МТР и место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

а) с кабельным волноводом; б) со стержневым волноводом

Программное обеспечение

Уровнемеры содержат встроенное программное обеспечение (ПО) и энергонезависимую память для хранения данных заводских настроек. ПО уровнемеров используется для установки рабочего диапазона измерения, передачи, записи данных измерения, самодиагностики.

Встроенное ПО обеспечивает:

- обработку и передачу измерительной информации;
- отображение результатов измерений на светодиодном дисплее;
- измерение уровня;
- формирование выходного аналогового и цифрового сигналов;
- настройку и диагностику аппаратной части уровнемера.

Метрологически значимая часть ПО, заводские параметры и данные программирования на конкретный объект защищены от несанкционированного доступа с помощью паролей.

Идентификация встроенного ПО обеспечивается индикацией соответствующих данных на экран жидкокристаллического дисплея (при его наличии) и на экране подключенного к уровнемеру компьютера.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже Н7Р.Х
*символ Х изменяется от 0 до 9 и отвечает за метрологически незначимую часть	

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон* измерений уровня, м: - для модификации МТРА - для модификации МТРВ	от 0 до 100 от 0 до 5
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений уровня контролируемой (измеряемой) среды для цифровых кодированных выходных сигналов, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой основной приведённой к диапазону измерений погрешности преобразования измеренного значения уровня контролируемой (измеряемой) среды в аналоговый унифицированный токовый выходной сигнал (4 – 20) мА, %	$\pm 0,05$
Вариация показаний измерений уровня контролируемой (измеряемой) среды для цифровых кодированных выходных сигналов, мм	$\leq \Delta$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений уровня контролируемой (измеряемой) среды на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха (среды) от температуры нормальных условий (20 °С) до предельных значений рабочего диапазона температур окружающего воздуха (среды), для цифровых кодированных выходных сигналов, мм	$\pm 2,25$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности преобразования измеренного значения уровня контролируемой (измеряемой) среды в аналоговый унифицированный токовый выходной сигнал (4 – 20) мА на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха (среды) от температуры нормальных условий (20 °С) до предельных значений рабочего диапазона температур окружающего воздуха (среды), %	$\pm 0,12\%$
* - размер кабеля или стержень от 200 мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха (среды), °С	от –50 до +80
Диапазон температур контролируемой (измеряемой) среды °С*	от –50 до +150
Рабочее давление измеряемой (контролируемой) среды, МПа, не более *	4
Напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 36
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,7
Выходные сигналы - цифровой - аналоговый	HART 4-20 мА
Масса уровнемера, кг, не более - МТРА - МТРВ	20 15
Степень защиты от проникновения пыли, посторонних тел и воды*	IP66, IP67
Средняя наработка на отказ, лет, не менее	10
Маркировка взрывозащиты **	0Ex ia IIC T6...T1 Ga
* - конкретное значение определяется заказом и записывается в паспорт на уровнемер ** - для взрывозащищенного варианта исполнения	

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку на электронном блоке уровнемера методом гравировки и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Уровнемер гидростатический	МТР	1 шт.	В соответствии с заказом
Перечень ЗИП (Запасные части и инструменты)	–	1 экз.	Комплект на партию в соответствии с заказом
Паспорт	–	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.	Допускается поставлять один экземпляр в один адрес отгрузки

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4.4 «Сведения о методиках (методах) измерений» руководства по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

Стандарт предприятия Chongqing Silian Measurement and Control Technology Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

Chongqing Silian Measurement and Control Technology Co., Ltd, Китай
Адрес: No.61, Middle Section of Mount Huangshan Avenue, Northern New District, Chongqing, China
Телефон: +86 23 67032601
E-mail: sales@cqcsmc.com
Web-сайт: www.cqcsmc.com

Изготовитель

Chongqing Silian Measurement and Control Technology Co., Ltd, Китай
Адрес: No.61, Middle Section of Mount Huangshan Avenue, Northern New District, Chongqing, China
Телефон: +86 23 67032601
E-mail: sales@cqcsmc.com
Web-сайт: www.cqcsmc.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
E-mail: office@vniims.ru
Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66
Web-сайт: <http://www.vniims.ru>
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

